

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-047269

(43)Date of publication of application : 21.02.1995

---

(51)Int.Cl.

B01J 20/20  
C01B 31/08  
C02F 1/28

---

(21)Application number : 05-213354

(71)Applicant : HOUSE FOODS CORP

(22)Date of filing : 05.08.1993

(72)Inventor : ONO AKINOBU  
MURAO SHIGERU  
YAMATO YUKI

---

### (54) ACTIVATED CARBON

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To remove only unwanted components in water using an activated carbon on which are adsorbed ions having a strong affinity for active carbon.

CONSTITUTION: Ions having a strong affinity for active carbon, such as nitrate ions or sulfate ions, are applied to activated carbon which holds ions having a weak affinity for active carbon, such as chlorine ions. Consequently, the latter ions are replaced with the former ions. After that, ions having the same or weaker affinity will not be adsorbed on the activated carbon, if such ions come into contact with the activated carbon. Consequently, an anion such as chlorine ion is no longer adsorbed into the activated carbon, and the pH value of a treated water no longer increases. Therefore, if this activated carbon is used, the water can be treated by the activated carbon in such a state that the required ions in the water before treatment with the activated carbon are contained as they are. It is recommended that about 1.6mg of the ions with a strong affinity be applied to one gram of activated carbon.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3245485

[Date of registration] 26.10.2001

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-47269

(43) 公開日 平成7年(1995)2月21日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 J 20/20	Z	7202-4G		
C 0 1 B 31/08	Z			
C 0 2 F 1/28	D			

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平5-213354	(71) 出願人	000111487 ハウス食品株式会社 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号
(22) 出願日	平成5年(1993)8月5日	(72) 発明者	小野 昭宣 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号ハ ウス食品工業株式会社内
		(72) 発明者	村尾 繁 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号ハ ウス食品工業株式会社内
		(72) 発明者	倭 由紀 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号ハ ウス食品工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 活性炭

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、水中の不要成分は吸着するが、活性炭処理前の水中の必要なイオンは吸着せずにはばそのまま含んだ状態で活性炭処理することができる活性炭の提供を目的とする。

【構成】 活性炭に、予め該活性炭への吸着力の強いイオンを吸着させておくことを特徴とする活性炭。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 活性炭に、予め該活性炭への吸着力の強いイオンを吸着させておくことを特徴とする活性炭。

【請求項2】 予め活性炭へ吸着させておくイオンが硝酸イオンであることを特徴とする請求項1記載の活性炭。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 食品製造用の水の事前処理で使用するための活性炭に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、中の不要成分、例えば臭いや色等を除去するために活性炭が使用されている。しかし、活性炭を長時間使用していると、中の不要成分を除去する機能が低下してくることになり、その時点で新しい活性炭と取り替える必要がある。しかし、活性炭を新しいものに変えた場合、当初は水中の不要成分ばかりでなく必要なイオン、殊に陰イオンが活性炭に吸着されて結果的に水のpHが上がってしまう、という問題があった。

【0003】 こうした問題を解決するために、例えば活性炭が必要なイオン、殊に陰イオンを吸着しなくなるまで、水と活性炭を接触させて水のpHが安定するまで当該飲用水を廃棄する必要があった。しかし、この方法では活性炭の約200数10倍～数100倍もの水を必要とし、結果的に生産能力を著しく低下させることになる。

【0004】 本発明者等は、新しい活性炭が当初は水中の不要成分ばかりでなく必要なイオンをも吸着してしまうという点、時間的経緯に伴って活性炭が必要なイオンを吸着しなくなるという点、新しい活性炭で処理した当初の水のpHが高くなっているという点に着目し、飲用水中の陰イオンが活性炭に吸着され、活性炭から水酸イオンが水中に移行するために、新しい活性炭で処理した当初の水のpHが高くなる、という仮説を立て種々研究を行った結果、硝酸イオンを予め活性炭に吸着させておくことによって、上記問題をことごとく解決することができるという知見を得た。

【0005】 こうした知見を基に完成された本発明の要旨は、活性炭に、予め該活性炭への吸着力の強いイオンを吸着させておくことを特徴とする活性炭にある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、水中の不要成分は吸着するが、活性炭処理前の水中の必要なイオンは吸着せずにはばそのまま含んだ状態で活性炭処理することができる活性炭の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明でいう水とは、水道水、コーヒー・紅茶・お茶を製造するための製造水、ミネラルウォーター等に代表される飲むことを目的とし

たものに限らず、各種食品を製造する場合に使用される水を含むものであり、殊にミネラルウォーターやpHの変化により最終製品に影響がでることを嫌うような保健食品等に使用される水に有効である。

【0008】 活性炭への吸着力が比較的弱いイオン、例えば塩素イオン等が吸着されている活性炭に、当該イオンよりも活性炭への吸着力の強いイオンを接触させると、上記した比較的弱いイオンが活性炭から追い出され吸着力の強いイオンが活性炭に吸着されることになる。その後、吸着されたイオンと同程度の吸着力のイオン乃至はそれよりも吸着力の弱いイオンが上記した活性炭と接触しても当該活性炭に吸着されることはない。

【0009】 こうした現象から、吸着力の強いイオンを予め活性炭へ吸着させておくことが本発明では重要である。活性炭への吸着力の強いイオンとしては、硝酸イオン、硫酸イオン等に代表される。これらイオンの内でも硝酸イオンが吸着力において優れている。

【0010】 活性炭への吸着力の強いイオンを当該活性炭へ吸着させる量としては、活性炭のイオン吸着力を飽和状態にするに充分な量であり、具体的には活性炭1gに対して1.6mg程度で充分である。

【0011】 この量が少ないと、活性炭にイオンを吸着する余力が残っていることになり、その結果、活性炭処理する水中のイオンが当該活性炭に吸着されることになる。反対に、その量が多くなり過ぎると活性炭のイオン吸着能力以上のイオンが無駄になってしまい、経済的な意味から好ましくないばかりでなく、余分な量のイオンが水中に残存することになる。

【0012】 次に、吸着力の強いイオンを予め活性炭に吸着するための方法としては、概ね以下の二つの方法がある。

【0013】 一つの方法は、予めイオンを溶解させた水に活性炭を浸漬する方法である。この方法では、連続的に実施することはできないが、振盪や攪拌を行うことによって効率よくイオンを活性炭に吸着させることができる。

【0014】 もう一つの方法は、活性炭に予めイオンを溶解させた水を循環させる方法である。この方法では、連続的な実施が可能となり、大量処理ができるが、処理時間が長くなってくる。

【0015】 本発明においては、これら二つの方法に限定されるものではなく、活性炭に吸着力の強いイオンが予め吸着されていることが重要なのであり、この条件を満足することができるのであれば、いかなる方法を採用してもよい。

【0016】 なお、予めイオンを水に溶解する方法としては、硝酸や硫酸のように酸の形で添加する方法、または硝酸塩や硫酸塩のように塩の形で添加する方法があるが、塩の形で添加するとカルシウムやナトリウム等が水中に残存することになるので、酸の形で添加する方が好

ましい。

【0017】

【実施例1】未使用の活性炭 $WH_2C$ （武田薬品工業（株）製）を蒸留水と混合し攪拌して上澄液を捨てる方法で微粉の除去を行って新しい活性炭を得た。次に、当該新しい活性炭を、硝酸を添加した水と接触・振盪して硝酸イオンを飽和吸着させた。このようにして得られた本発明の活性炭に通水し、通水15分後、30分後の＊

＊イオン変化を確認した。比較として、硝酸イオンを吸着させていない新しい活性炭に通水し、上記と同様にしてイオン変化を確認した。その結果を表1に示す。なお、陰イオンの測定はクロマトグラフィ（島津製作所（株）製）を使用し、陽イオン測定は水質分析計DR/2000型（HACH社製）を使用した。

【0018】

【表1】

	通水時間	F <sup>-</sup>	cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Mg <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	pH
通水使用水	0分	0.12	15.42	9.37	16.75	5.0	20.0	7.65
本発明品	15分	ND	18.82	6.89	14.09	5.0	20.2	7.82
	30分	0.10	16.08	7.19	14.96	5.0	20.4	7.94
通水使用水	0分	0.18	21.15	12.09	22.08	5.0	20.0	7.88
比較品	15分	0.15	32.64	0.75	18.09	4.6	20.0	8.55
	30分	ND	10.69	0.47	9.21	4.8	20.8	8.59

【0019】表1から明らかなように、本発明の活性炭を通水させた水中の各種イオン濃度は、通水前の水中の各種イオン濃度とほとんど変化していない。このことから、水を本発明の活性炭で処理しても各種イオンは吸着されないということが立証される。このことは、使用水のpHもほとんど変化していないということからも明らかである。一方、硝酸イオンを吸着させていない新しい活性炭を通水させた水中の硝酸イオン濃度は、通水前の水中の硝酸イオン濃度よりも大幅に減っている。このことから、水を硝酸イオンを吸着させていない新しい活性炭で処理した場合、硝酸イオンが当該活性炭に吸着されているということを立証している。このことは、使用水のpHが活性炭処理をしていない水のpHよりも高く変※

※化しているということからも明らかである。

20 【0020】

【実施例2】1. 32mg/リットルおよび2. 65mg/リットルのメチレンブルー溶液100mlを実施例1の本発明の活性炭（湿重量5g）と接触させた後、吸光度665nmを測定し、検量線によりメチレンブルー濃度mg/リットルを求めた。比較として、硝酸イオンを吸着させていない新しい活性炭を使用した場合についても同様にしてメチレンブルー濃度mg/リットルを求めた。その結果を表2に示す。

【0021】

30 【表2】

	本発明品		比較品	
メチレンブルー濃度mg/l	1.32	2.65	1.32	2.65
Abs665	0.038	0.123	0.037	0.109
残留メチレンブルー濃度mg/l	0.329	0.674	0.325	0.618
活性炭1g(湿重量)当たりの吸着メチレンブルー量mg/l	0.198	0.395	0.199	0.406

【0022】表2から明らかなように、本発明の活性炭と硝酸イオンを吸着させていない新しい活性炭との色素吸着能力には、ほとんど差がない。このことから本発明の活性炭が充分に不要成分の吸着能力を有するものであることが立証された。

【0023】

40 【発明の効果】本発明の活性炭は、水中の不要成分は吸着するが、活性炭処理前の水中の必要なイオンは吸着することがない。従って、本発明の活性炭を使用するば、活性炭処理前の水中の必要なイオンをほぼそのまま含んだ状態で活性炭処理することができる。